

ERMITTLUNG DER VISUELLEN  
WAHRNEHMUNG VON  
WINDENERGIEANLAGEN  
AUF BASIS EINER SICHTBARKEITSANALYSE

Sven Klettke

# INHALTSVERZEICHNIS

- Die benötigten Daten
- Die Methodik
- Durchführen der Berechnungen
- Beispiel
- Fragen

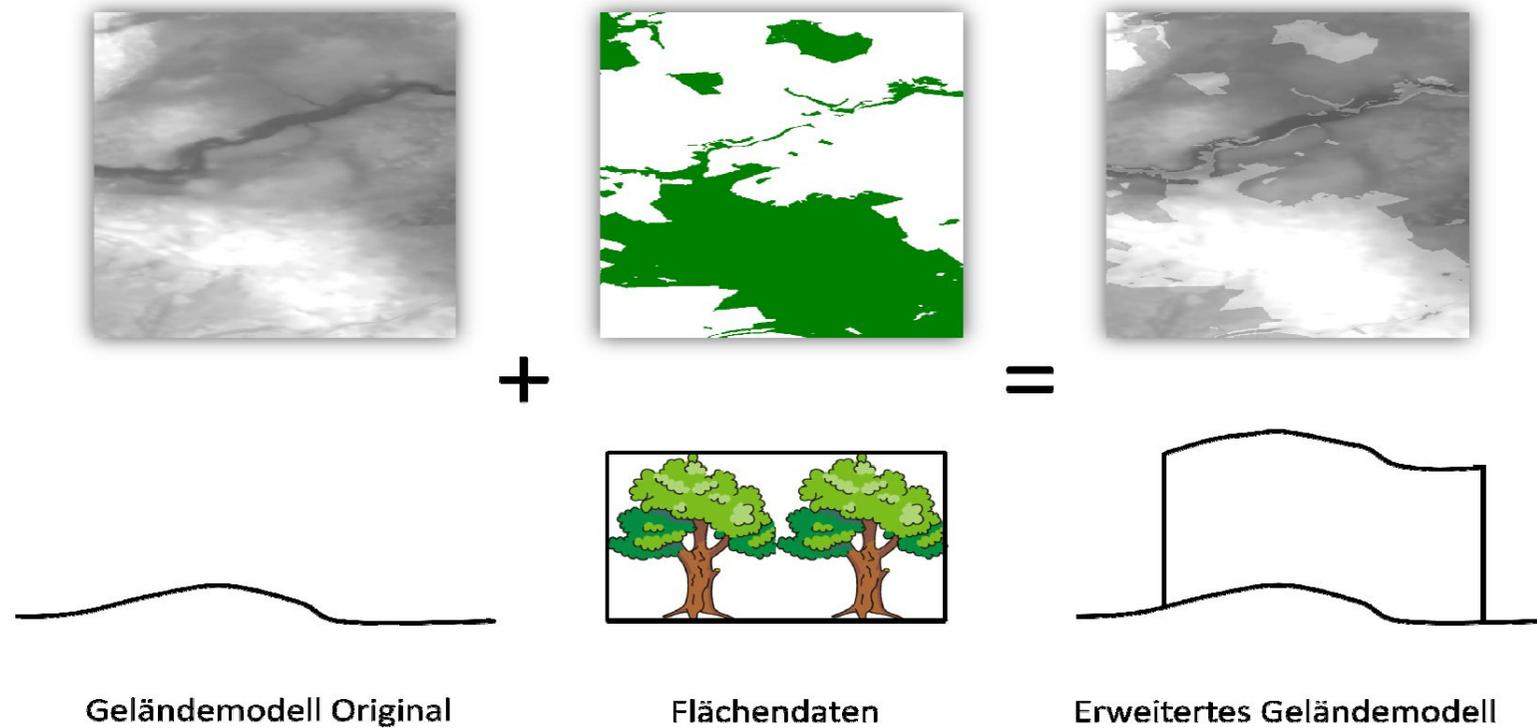


# DIE BENÖTIGTEN DATEN

- Daten der WEA
  - Nabenhöhe
  - Rotordurchmesser
  - Koordinaten
- DGM
- ATKIS Daten



# ERWEITERN DES DGM ZU EINEM DOM



# DIE METHODIK

- Kombination der zwei Haupteinflüsse:
  1. Die Entfernung zum Objekt
  2. Die Abbildung der speziellen Form einer WEA



# DIE METHODIK

## DER EINFLUSS DER ENTFERNUNG ZUM OBJEKT



# DIE METHODIK

## DER EINFLUSS DER ENTFERNUNG ZUM OBJEKT

- Berechnung des aufgespannten Winkels zwischen jeder Rasterzelle des DGM und der Objekthöhe

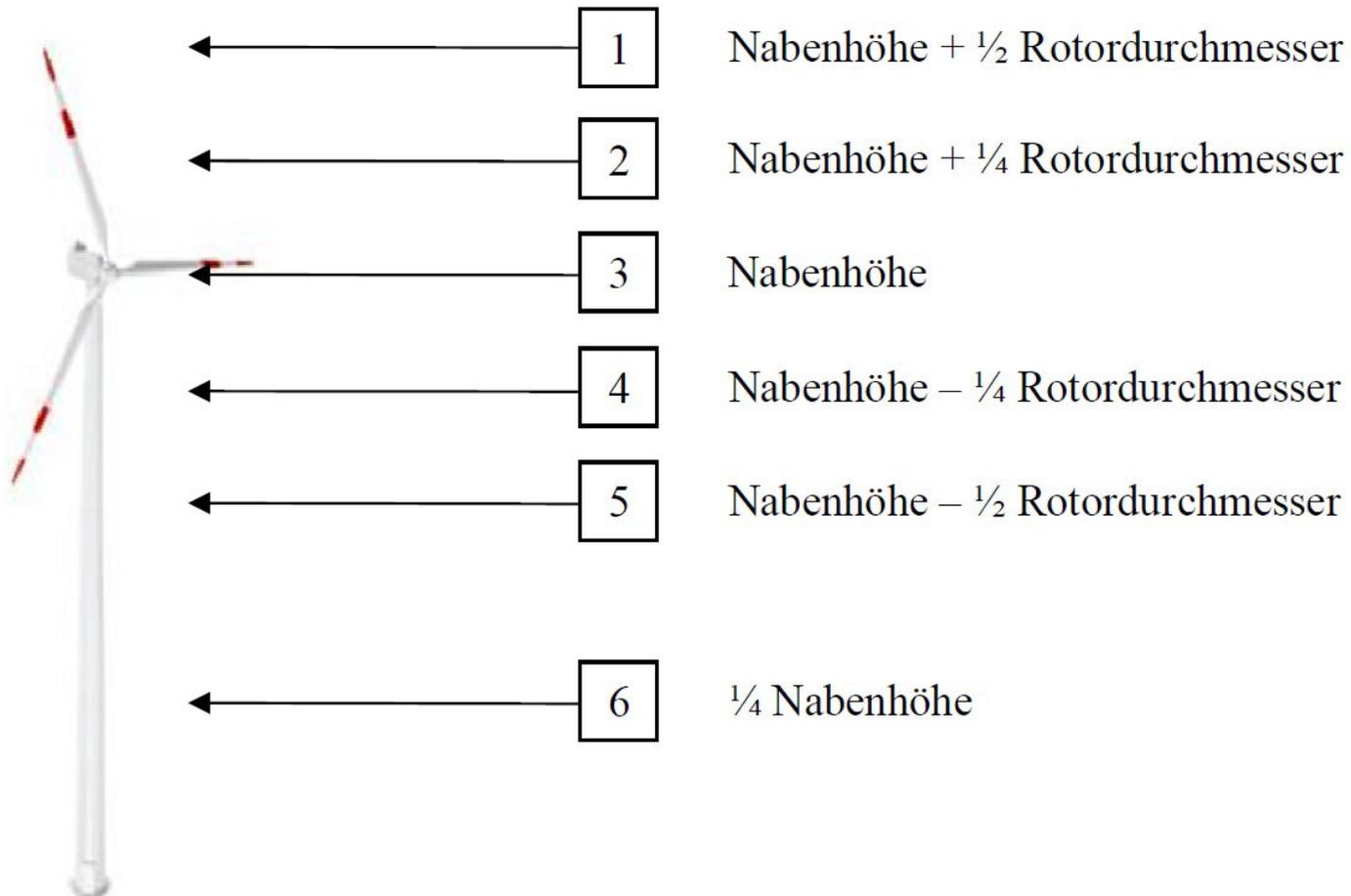
$$\alpha = \tan^{-1} \left( \frac{\text{Gesamthöhe der WEA}}{\text{Entfernung zur WEA}} \right)$$

- Ergebnis: Ein Rasterdatensatz mit den berechneten Winkeln für jede WEA



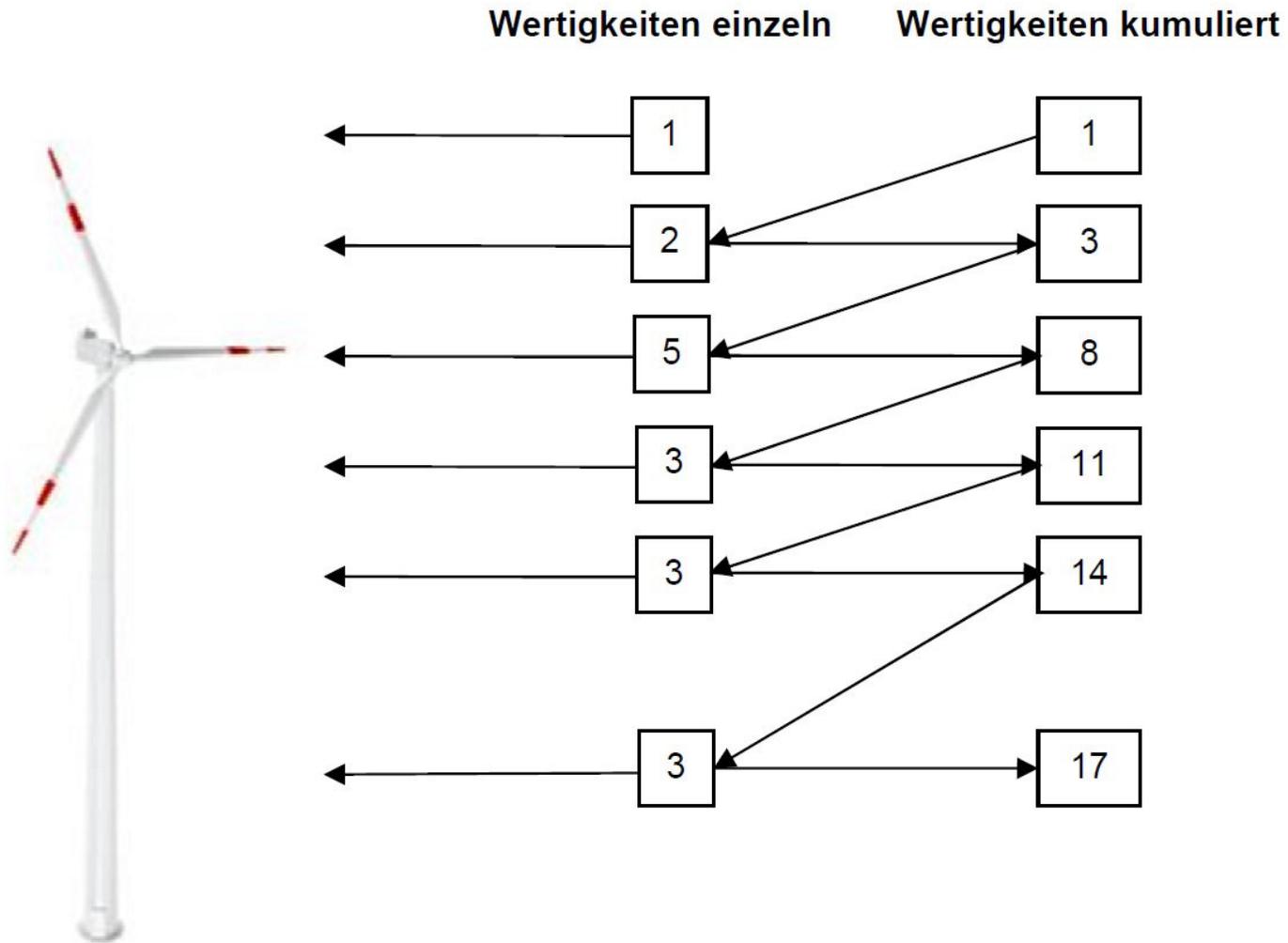
# DIE METHODIK

## DIE SPEZIELLE FORM EINER WEA



# DIE METHODIK

## DIE SPEZIELLE FORM EINER WEA



# DIE BERECHNUNGEN

## ○ SAGA GIS

- Open Source
- Modular aufgebaut
- Modul für eine Sichtbarkeitsanalyse

## ○ Vorgenommene Veränderungen:

- Erstellung eines eigenen angepassten Moduls zur Sichtbarkeitsanalyse



# DIE BERECHNUNGEN

- 1. Schritt:
  - Ermittlung der Winkelsummen für jede WEA
  - Bildung der Summe aller Einzelergebnisse
  
- 2. Schritt:
  - Berechnung der gewichteten Sichtbarkeit für jede einzelne WEA
  - Bildung der Summe aller Einzelergebnisse
  
- 3. Schritt:
  - Kombination der Ergebnisse aus den Zwischenschritten

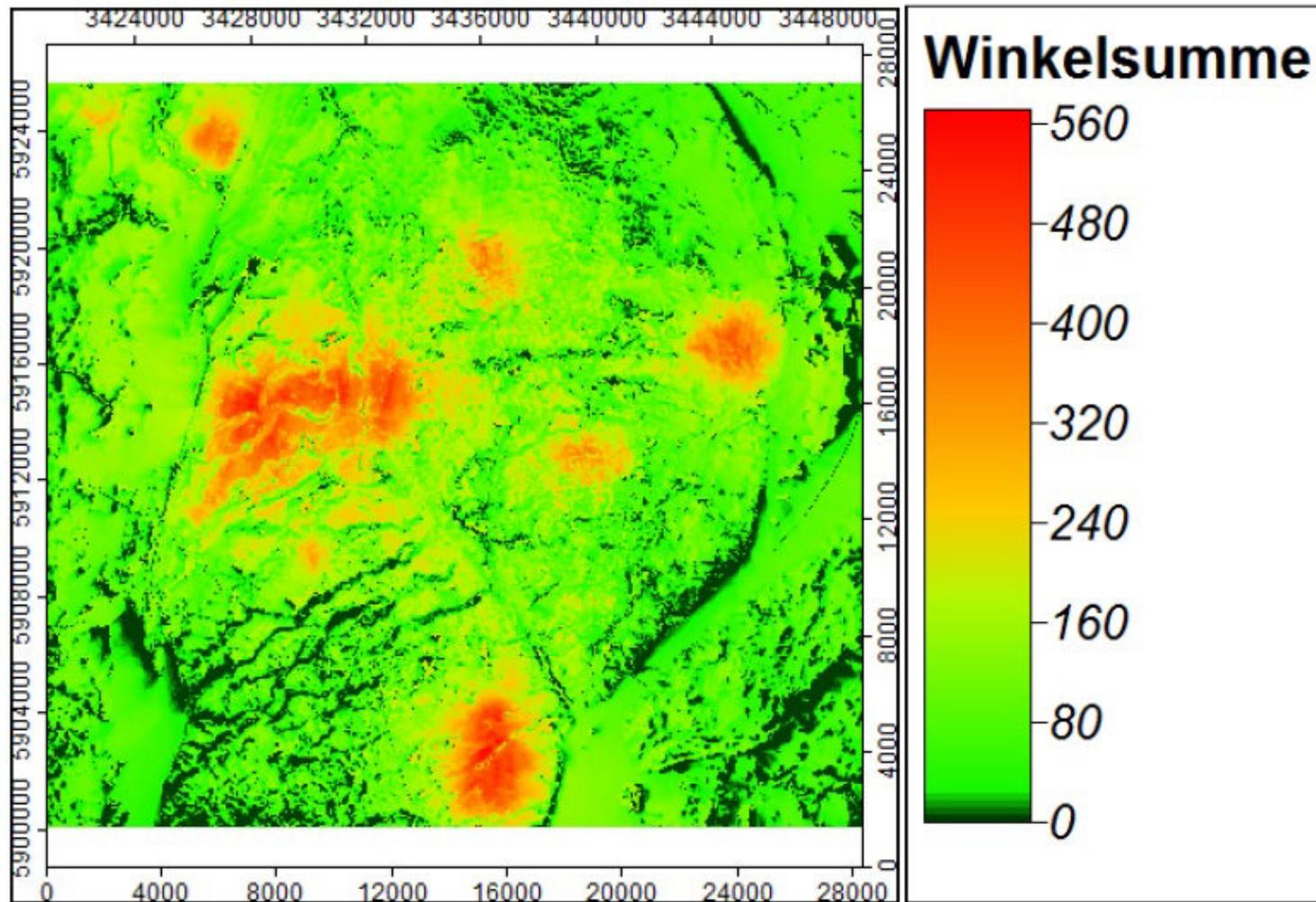


## BEISPIEL

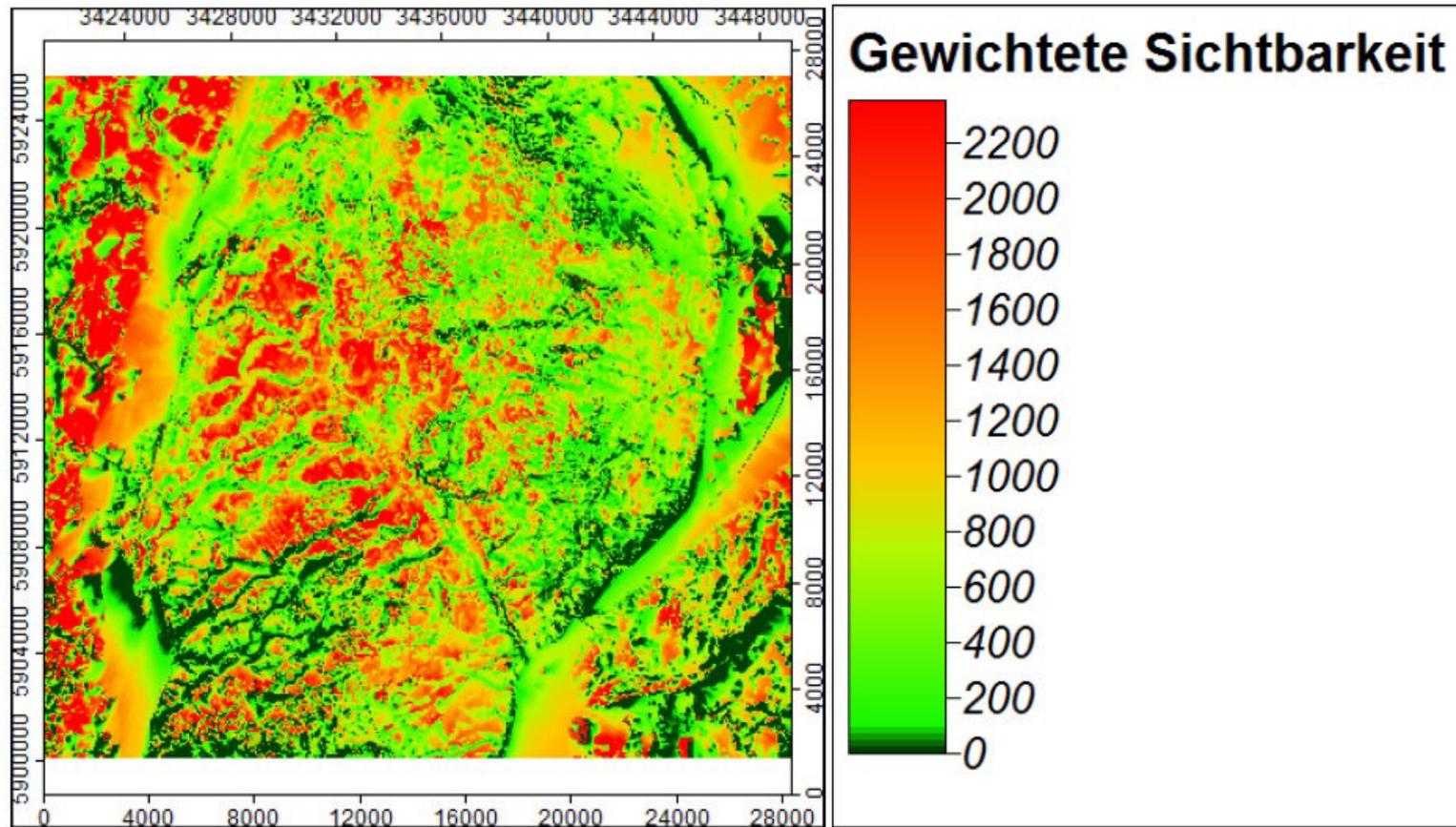
- Gebiet in der nördlichen Uckermark
- Ca. 700 km<sup>2</sup>
- 7 Windeignungsgebiete
- 230 WEA



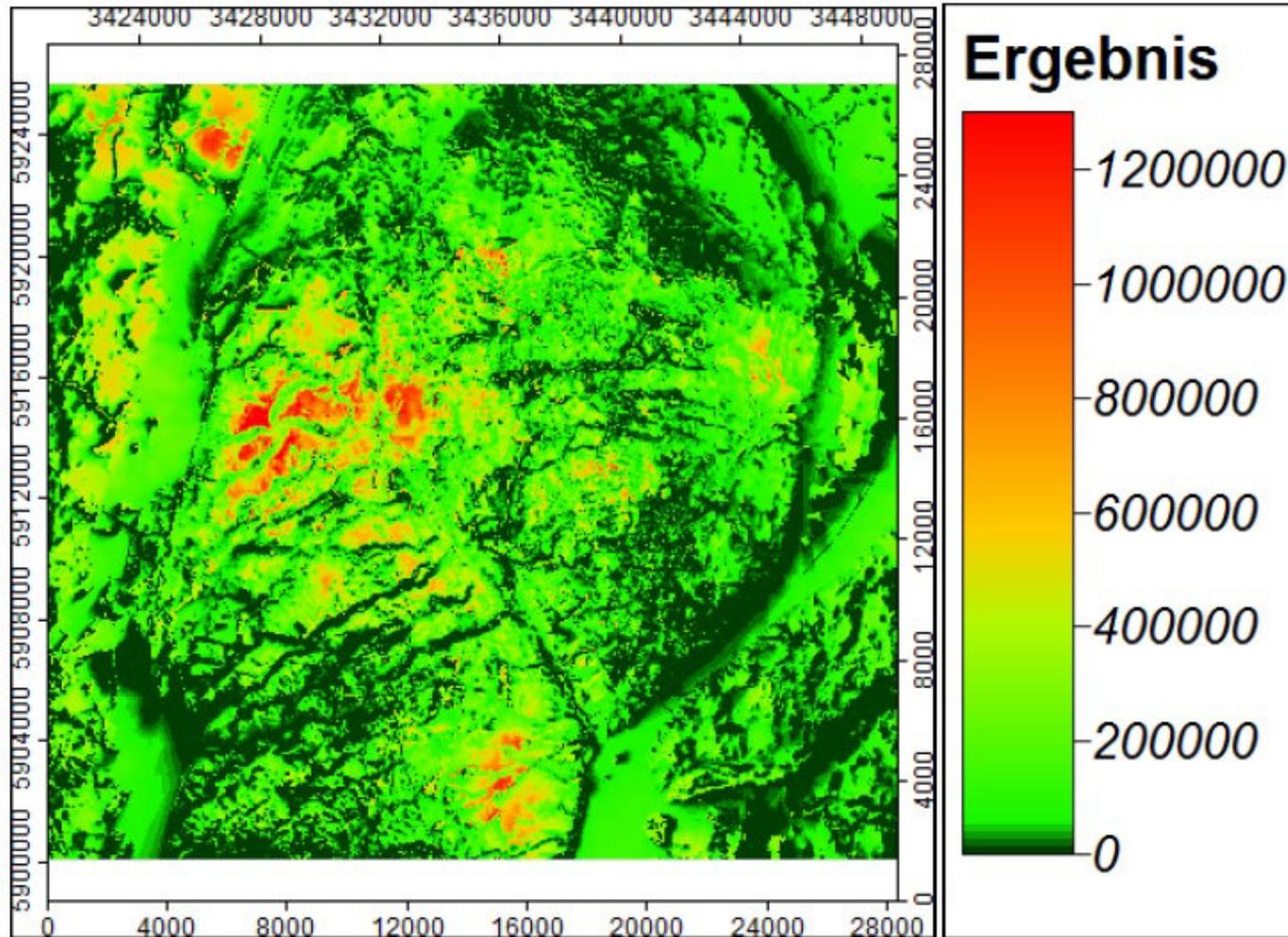
# BEISPIEL



# BEISPIEL



# BEISPIEL



DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

